Corrigés Savoir Gr. 4

Corrigé Exercice 15

1) $\overrightarrow{QS}\begin{pmatrix}x_N - x_Q\\ y_N - y_Q\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{QS}\begin{pmatrix}5-(-6)\\ 1-(-2)\end{pmatrix}$

$\boldsymbol{\overrightarrow{QS}}$ **(11 ; 3)**

$\overrightarrow{MP} = \begin{pmatrix}2-2\\ -1-7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{0}\\ \mathbf{-8}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{RS} = \begin{pmatrix}5-(-4)\\ 1-3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{9}\\ \mathbf{-2}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{OP}(2-0\,;-1-0)$

$\boldsymbol{\overrightarrow{OP}}$ **(2 ; −1)**

$\overrightarrow{SI} = \begin{pmatrix}1-5\\ 0-1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-4}\\ \mathbf{-1}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{MQ} = \begin{pmatrix}-6-2\\ -2-7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-8}\\ \mathbf{-9}\end{pmatrix}$

ALM

3) a) $\overrightarrow{AB}$ (−8 ; 13)
et $\overrightarrow{AB}$(8 ; −13)
Les coordonnée sont opposées

b) $\overrightarrow{OA}$ (4 ; −8) ; $\overrightarrow{OB}$ (−4 ; 5) et $\overrightarrow{OC}$(−1 ; −3)
Le vecteur d'origine O a les mêmes coordonnées que son extrémité.

c) $\overrightarrow{BC}$ (3 ; −8) et $\overrightarrow{IA}$(3 ; −8)
Les deux vecteurs ont les mêmes coordonnées : ils sont égaux

Corrigé Exercice 16

1) $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}3-(-4)\\ -2-1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}7\\ -3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}-1-0\\ -4-3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1\\ -7\end{pmatrix} \Rightarrow \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CB}$ ne sont pas égaux

2) $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}4-(-1)\\ 1-(-4)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-3\\ 5\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}0-3\\ 3-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-3\\ 5\end{pmatrix} \Rightarrow \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{DC}$ sont égaux

Corrigé Exercice 17

1) $D(-2\,;-2)\,;\ E(-5\,;\ 4)\,;\ F(2\,;\ 3)\,;\ G(5\,;-3)$ et $H(-5\,;\ 0)$

2) $\overrightarrow{HE}\ (0;4)$ $\overrightarrow{DH}(-3;2)$ $\overrightarrow{DH}(-4;\ -5)$

3) $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}2-(-5)\\ 3-4\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}7\\ -1\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{DG}\begin{pmatrix}5-(-2)\\ -3-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}7\\ -1\end{pmatrix}$ **On a bien** $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DG}$

Et $\overrightarrow{DE}\begin{pmatrix}-5-(-2)\\ 4-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-3\\ 6\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{GF}\begin{pmatrix}2-5\\ 3-(-3)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-6\\ 6\end{pmatrix}$ **On a bien** $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{GF}$

Corrigé Exercice 18

Situation 1

1) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\ y_B - y_A\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1-3\\ 4-(-5)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-4}\\ \mathbf{9}\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}3-0\\ -2-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{3}\\ \mathbf{0}\end{pmatrix}$

2) $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(0-(-1))^2 + (-2-4)^2} = \sqrt{1^2 + (-6)^2} = \sqrt{1+36} = \boldsymbol{\sqrt{37}}$

$DE = \sqrt{(2-3)^2 + (3-(-2))^2} = \sqrt{(-1)^2 + 5^2} = \sqrt{1+25} = \boldsymbol{\sqrt{26}}$

3) $M(x_M\,;y_M) : x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{3+0}{2} = \frac{3}{2} = 1{,}5$ et $y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-5-2}{2} = \frac{-7}{2} = -3{,}5 \Rightarrow \boldsymbol{M(1,5;3,5)}$

N : $x_N = \frac{-1+2}{2} = \frac{1}{2} = 0{,}5$ et $y_N = \frac{4+3}{2} = \frac{7}{2} = 3{,}5 \Rightarrow \boldsymbol{N\left(\frac{1}{2};\ -\frac{7}{2}\right)}$

Situation 2

1) On obtient : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}7\\4\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{EA}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BE}\begin{pmatrix}-10\\0\end{pmatrix}$

2) On peut en fait réutiliser les coordonnées des vecteurs :
$AB = \sqrt{7^2+4^2} = \sqrt{49+16} = \sqrt{65}$; $EA = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ et $ED = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$

Situation 3

1) $LR = \sqrt{81+9} = \sqrt{90}$ et $RP = \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = LR$
On en déduit que le triangle LRP est isocèle en R.

2) Appelons x et y les coordonnées du milieu de $[PL]$. On a : $x = \frac{8+(-4)}{2} = 2$ et $y = \frac{4+(-2)}{2} = 1$
On constate que $x_M = x$ et que $y_M = y$. M est donc le milieu de $[PL]$.

3) On obtient : $\overrightarrow{KN}\begin{pmatrix}3\\-6\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{MR}\begin{pmatrix}3\\-6\end{pmatrix}$ On a donc $\overrightarrow{KN} = \overrightarrow{MR}$ (vecteurs égaux)

Corrigé Exercice 19

a. $\|\vec{u}\| = \sqrt{{x_{\vec{u}}}^2 + {y_{\vec{u}}}^2} = \sqrt{3^2+(-5)^2} = \sqrt{9+25} = \sqrt{\mathbf{34}}$ et $\|\vec{w}\| = \sqrt{(-1)^2+(-2)^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{\mathbf{5}}$

b. $\|\vec{a}\| = \sqrt{0^2+7^2} = \sqrt{7^2} = \mathbf{7}$

c. On a $\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}x_B - x_C\\y_B - y_C\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1-6\\-4-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-7\\-2\end{pmatrix}$ Alors $\left\|\overrightarrow{CB}\right\| = \sqrt{(-7)^2+(-2)^2} = \sqrt{49+4} = \sqrt{\mathbf{53}}$